

PICTURE DISPLAY DEVICE

Patent Number: JP2002207472

Publication date: 2002-07-26

Inventor(s): FUKUI YUICHI

Applicant(s): SHARP CORP

Requested
Patent: ☐ JP2002207472

Application
Number: JP20010001977 20010109

Priority Number
(s):

IPC
Classification: G09G5/00; G06F1/26; G06F3/14; G06F13/10; H04N5/44;
H04N5/63; H04N5/76; H04Q9/00

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To control an externally connected equipment without special operation.

SOLUTION: A picture display device 30 is connected with a computer main body 20, a TV tuner 51, and a video recorder 52 as external equipment, and is arranged so as to display an input signal from any one of them on a display screen. When a display mode of the picture display device 30 is changed over from a picture signal from the computer main body 20 to that from the other external equipment, a command for instructing the computer main body 20 to execute the standby mode is transmitted. Thus, the computer main body 20 is brought into standby mode.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-207472

(P2002-207472A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 X 5 B 0 1 1
G 0 6 F 1/26		G 0 6 F 3/14	3 1 0 A 5 B 0 1 4
	3 1 0	13/10	3 1 0 D 5 B 0 6 9
	13/10	H 0 4 N 5/44	A 5 C 0 2 5
H 0 4 N 5/44	3 1 0	5/63	Z 5 C 0 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-1977(P2001-1977)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(22) 出願日 平成13年1月9日 (2001.1.9)

(72) 発明者 福井 雄一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100078282

弁理士 山本 秀策

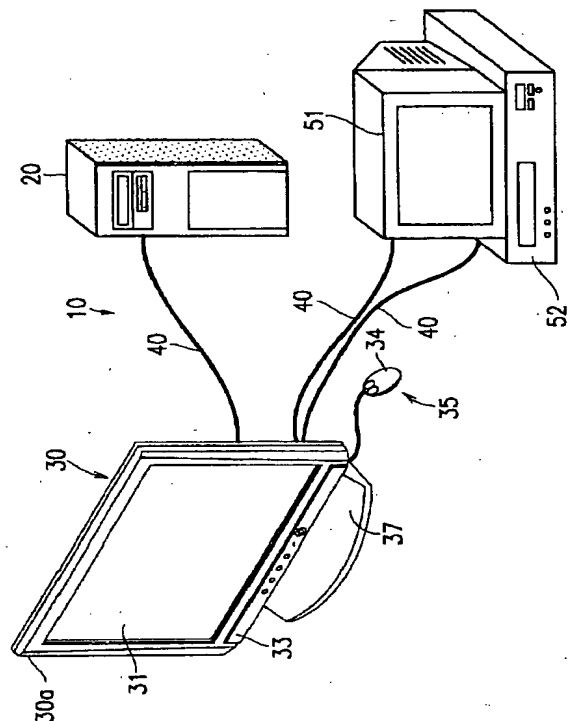
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 特別な操作をすることなく、接続された外部機器を制御することができる。

【解決手段】 画像表示装置30には、外部機器としてコンピュータ本体20、TVチューナ51およびビデオレコーダ52が接続されており、いずれかからの入力信号を表示画面上に表示し得るようになっている。画像表示装置30の表示モードが、コンピュータ本体20からの画像信号から、他の外部機器からの画像信号に切り替えられると、コンピュータ本体20にスタンバイモードの実行を指示するコマンドが送信される。これによりコンピュータ本体20は、スタンバイモードとされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器と接続されて、該外部機器からの入力信号を表示画面上に表示し得るようになった画像表示装置であって、

前記外部機器からの入力信号が表示画面上に表示された状態から異なる表示モードとされた場合に、該外部機器に対して所定の制御コマンドを発行して、該外部機器を制御することを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】 前記異なる表示モードが、電源オフモードの場合に、前記外部機器の電源をオフするコマンドを発行する請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項3】 前記外部機器が複数であり、いずれかの外部機器の入力信号を表示する表示モードから電源オフモードとされた場合に、全ての外部機器に対して電源をオフするコマンドを発行する請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項4】 前記電源オフモードは、予め設定された時間が経過することによって電源をオフするオフタイマーによって実行される請求項2または3に記載の画像表示装置。

【請求項5】 前記外部機器が複数であり、第1の外部機器からの入力信号を表示する表示モードから、第2の外部機器からの入力信号を表示する表示モードへ切り替えられた場合に、第1の外部機器に対して、正常の立ち上がり状態からスタンバイモードに制御するコマンドを発行する請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項6】 前記外部機器が複数であり、前記第1の外部機器からの入力信号を表示する表示モードから第2の外部機器からの入力信号を表示する表示モードに切り替えられた場合に、第2の外部機器に対して、スタンバイモードからスタンバイモードを解除した正常立ち上がり状態に制御するコマンドを発行する請求項1に記載の画像表示装置。

【請求項7】 前記外部機器の少なくとも1つがコンピュータ本体である請求項1に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、外部機器と接続されて、外部機器からの入力信号を表示画面に表示するようになった画像表示装置に関し、特に、表示画面における表示モードが変化した場合に、特別な操作をすることなく、接続された外部機器を制御することができる画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータ（PC）などの情報機器には、情報機器によって制御される各種情報を表示するためのモニタ装置として、画像表示装置が設けられている。PCに設けられた画像表示装置は、コンピュータ本体からの各種情報を表示するようになっているが、最近では、コンピュータ本体のみならず、TVチュー

ナー、ビデオレコーダー、DVD等の外部機器と接続して、各外部機器から入力される画像信号も、表示画面に表示し得る構成の機種も開発されている。

【0003】 PC、TVチューナー等の複数の外部機器が接続されて、各外部機器から入力される画像信号を表示する画像表示装置では、選択された外部機器の画像を表示するために、外部機器からの入力信号を切り替えて表示モードを変更するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 PC、TVチューナー等の外部機器には、それぞれの機能を制御するための制御手段あるいは入力手段が設けられており、制御手段あるいは入力手段によって、それぞれの外部機器が制御されるようになっている。また、外部機器が接続される画像表示装置にも、その機能を制御するための制御手段あるいは入力手段が設けられており、画像表示装置は、接続された外部機器とは独立して制御されるようになっている。

【0005】 このために、画像表示装置に接続された外部機器から出力される画像信号を、画像表示装置の表示画面にて表示する場合には、画像表示装置の制御と、画像表示装置に接続された外部機器の制御とを、それぞれ個別に実施する必要がある。例えば、所定の外部機器から出力される画像信号を入力するためには、所定の外部機器を、画像信号を出力し得る状態に立ち上げる必要がある。また、画像表示装置においても、その外部機器から出力される画像信号を表示する表示モードとする必要がある。このように、外部機器から出力される画像信号を画像表示装置にて表示する場合には、画像表示装置の操作と所定の外部機器の操作とが必要になり、操作性が悪いという問題がある。

【0006】 特公平7-40721号公報には、TV受像機と、そのTV受像機に接続された外部機器とを1つのリモートコントロールによって制御する構成が開示されている。この公報に開示された構成では、TV受像機のモニタに、外部機器の制御メニューを表示して、リモートコントロールの操作によって選択されるメニューの制御内容を、外部機器において実施するようになっている。

【0007】 このような構成では、TV受像機のモニタに外部機器の制御内容が表示されるものの、外部機器を制御するためには、リモートコントロールを操作する必要があり、やはり、操作性に問題がある。

【0008】 本発明は、このような問題を解決するものであり、その目的は、接続された外部機器に対して、特別な操作を行うことなく、自動的に制御することができるために操作性に優れており、しかも、外部機器の節電効果を著しく向上させることができる画像表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の画像表示装置は、外部機器と接続されて、該外部機器からの入力信号を表示画面上に表示し得るようになった画像表示装置であって、前記外部機器からの入力信号が表示画面上に表示された状態から異なる表示モードとされた場合に、該外部機器に対して所定の制御コマンドを発行して、該外部機器を制御することを特徴とする。

【0010】前記異なる表示モードが、電源オフモードの場合に、前記外部機器の電源をオフするコマンドを発行する。

【0011】前記外部機器が複数であり、いずれかの外部機器の入力信号を表示する表示モードから電源オフモードとされた場合に、全ての外部機器に対して電源をオフするコマンドを発行する請求項1に記載の画像表示装置。

【0012】前記電源オフモードは、予め設定された時間が経過することによって電源をオフするオフタイマーによって実行される。

【0013】前記外部機器が複数であり、第1の外部機器からの入力信号を表示する表示モードから、第2の外部機器からの入力信号を表示する表示モードへ切り替えられた場合に、第1の外部機器に対して、正常の立ち上がり状態からスタンバイモードに制御するコマンドを発行する。

【0014】前記外部機器が複数であり、前記第1の外部機器からの入力信号を表示する表示モードから第2の外部機器からの入力信号を表示する表示モードに切り替えられた場合に、第2の外部機器に対して、スタンバイモードからスタンバイモードを解除した正常立ち上がり状態に制御するコマンドを発行する。

【0015】前記外部機器の少なくとも1つがコンピュータ本体である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0017】図1は、本発明の画像表示装置を使用した画像表示システムの一例を示す概略構成図である。この画像表示システム10は、図1に示すように、情報機器としてのコンピュータ本体（PC）20と、コンピュータ本体20に接続されて、コンピュータ本体20から出力される各種情報を表示するモニター装置である本発明の画像表示装置30とを有している。コンピュータ本体20と画像表示装置30とは、データ通信の信号ケーブル40によって接続されている。

【0018】なお、画像表示装置30には、ビデオデコーダ326およびTVチューナ325（いずれも図3参照）がそれぞれ内蔵されている。

【0019】また、画像表示装置30には、外部機器として、TVチューナ51およびビデオレコーダ52が、それぞれ信号ケーブル40によって接続されている。

【0020】コンピュータ本体20は、例えば、独立した電源装置（図示せず）によって駆動されるようになっており、予め種々のデータ処理、インターネット、電子メール、画像編集などのアプリケーションプログラムが記憶されている。

【0021】画像表示装置30は、コンピュータ本体20とは独立した電源装置（図示せず）によって駆動されるようになっており、スタンド37と、該スタンド37に支持された画像表示部30aとを有している。画像表示部30aは、図2に示すチルトヒンジ機構36によって、スタンド37に対して上下に回動自在に支持されている。従って、画像表示部30aは、チルトヒンジ機構36によって、その視認角度を容易に変更し得るようになってい

【0022】図2は、画像表示装置30の断面図であり、画像表示部30aには、表示手段としての液晶表示パネル31が設けられており、液晶表示パネル31の下側に、入力装置35を構成する操作パネル33が設けられている。なお、入力装置35としては、各種操作指令を入力可能とするリモコン（図示せず）、画像表示部30aに接続されたマウス34等も設けられている。

【0023】入力装置35は、内蔵されたTVチューナ325によってTV受信局を選局する場合のTVチューナ325のチャンネルの指示、TVチューナ325によって受信された映像信号の表示とコンピュータ本体20からの映像信号の表示のいずれを選択するかを示す表示切替指示、さらには、コンピュータ本体20による録画予約の録画設定情報の入力指示などの機能を有している。操作パネル33には、内蔵されたTVチューナ325の選局ボタン、音量ボタン、外部機器であるTVチューナ51およびビデオレコーダ52の選択ボタン、表示環境設定ボタン、図示しないリモコン受信器などが設けられている。録画設定情報の入力指示は選局ボタンの数値ボタンを利用して行うことができる。

【0024】液晶表示部30aの液晶表示パネル31は、バックライトユニット311（図3参照）、TFT液晶表示ユニット（図示せず）等を有している。また、スタンド37には、液晶表示部30aを制御するモニタ制御装置32が設けられており、このモニタ制御装置32には、録画制御用および録画再生制御用、さらにはTV視聴制御用の制御ボードユニットが設けられている。

【0025】信号ケーブル40は、D-SUBコネクタ間を接続するアナログRGBの表示データ信号ケーブルと、オーディオコネクタ間を接続するオーディオ信号ケーブルと、USB（Universal Serial Bus；ユニバーサルシリアルバス）ポートとUSBポート（USBハブ）間を接続するUSBケーブルとを有している。

【0026】図3は、図1の画像表示システムの要部ハード構成を示すブロック図である。図3において、コンピュータ本体20のUSBインターフェイス（I/F）

21と、画像表示装置30に設けられたモニタ制御装置32のUSBインターフェイス(I/F)320とは、相互にデータ通信できるように構成されており、例えば録画用の圧縮データが、USBインターフェイス(I/F)21および320間に接続されたUSBケーブルによって、モニタ制御装置32からコンピュータ本体20に送信される。また、コンピュータ本体20の表示RGBインターフェイス(I/F)22は、モニタ制御装置32のA/D変換装置321に接続され、録画データを解凍して得た表示データがA/D変換装置321側に送信される。

【0027】さらに、モニタ制御装置32のUSBインターフェイス(I/F)320には、外部機器としてのTVチューナ51とビデオレコーダ52とが、それぞれ、信号ケーブル40によって、モニタ制御装置32と相互にデータ通信可能に接続されている。

【0028】コンピュータ本体20は、詳細には図示していないが、CPUモジュールと、表示コントローラと、VRAMと、通信用のモデム装置と、PCI(Peripheral Component Interconnect)インターフェイスと、I/Oコントローラと、録画情報を記憶可能とする第2情報記憶手段(可読記録媒体)としてのHDD23と、BIOS-ROMと、キーコントローラと、音声情報をオーディオ出力端子より出力して画像表示装置30にて音声再生するためのオーディオコントローラとを有している。

【0029】CPUモジュールは、このシステム全体の動作制御およびデータ処理を実行するコンピュータ制御手段である。

【0030】HDD23は、このシステムの主記憶部として使用されるものであり、後述する各プロセスにおける、HDD23やUSB I/F21、320経由のMPEG2エンコーダ327などのデバイスへのアクセスを管理するオペレーティングシステム(OS)24、処理対象のアプリケーションプログラムおよび、このアプリケーションプログラムによって作成されたユーザデータなどが格納されるようになっている。

【0031】このアプリケーションプログラムとして、録画処理プログラムおよび録画再生処理プログラムが、主メモリ(HDD23)にインストールされる。また、この録画処理プログラムには、録画設定情報の設定および送信をする録画予約処理(録画設定処理)などを実行する録画管理プロセス25が含まれている。録画管理プロセス25は、録画予約した録画情報、例えば録画開始日および時刻、録画終了日および時刻、チャンネル情報、圧縮レートに対応した録画密度情報、管理情報などを記憶する録画情報テーブルを有している。また、録画管理プロセス25には、録画予約に際して、インターネットによって配信される番組内容を含む番組情報の利用により設定可能になっており、この番組情報と管理情報

との関連付けも記憶されている。

【0032】主メモリ(HDD23)内の録画再生処理プログラムとCPUモジュールにより、圧縮データを元に戻す解凍手段が構成されている。なお、ハードウェアで構成される解凍手段としてのMPEG2デコーダコントローラを周辺デバイスとして組み込む方法もあるが、ここでは必ずしもハードウェアのMPEG2デコーダコントローラを必要としない。

【0033】表示コントローラは、VRAMに描画されたデータをアナログRGBの表示データとして出力して画像表示装置30側に表示させるための表示制御処理を行う。

【0034】PCIインターフェイスには、HDD23、CD-ROMドライブ、FDDドライブなどの制御部と、USBスロットに接続されるUSBデバイスコントローラなどが含まれている。

【0035】I/Oコントローラは、各種I/Oデバイスを制御するためのものである。

【0036】また、コンピュータ本体20には、画像表示装置30からの制御情報を受け取る制御情報受け取り手段20aを有しており、さらに、制御情報受け取り手段20aによって受け取られた情報に基づいて所定の制御を実行する制御情報実行手段20bが設けられている。この制御情報実行手段としては、コンピュータ本体20をスタンバイモードとするスタンバイモード実行手段20c、コンピュータ本体20の電源をオフする電源オフ実行手段20d、コンピュータ本体20のスタンバイモードを解除するスタンバイモード解除実行手段20e等である。

【0037】なお、画像表示装置30に接続された外部機器であるTVチューナ51およびビデオレコーダ52にも、画像表示装置30からの制御情報を受け取る制御情報受け取り手段を有しており、また、制御情報受け取り手段によって受け取られた情報に基づいて所定の制御を実行する制御情報実行手段も設けられている。この制御情報実行手段としては、TVチューナ51およびビデオレコーダ52をそれぞれスタンバイモードとするスタンバイモード実行手段と、電源をオフする電源オフ実行手段と、スタンバイモードを解除するスタンバイモード解除実行手段等である。

【0038】さらに、画像表示装置30は、表示RGBインターフェイス(I/F)から表示データが入力されるA/D変換装置321と、グラフィックコントローラ322と、LCDドライバ323と、バックライトユニット311用のインバータ324と、TV受信手段としてのTVチューナ325と、ビデオデコーダ326と、画像圧縮手段としてのMPEG2エンコーダ327と、USBインターフェイス(I/F)320と、各部を制御する表示制御手段328と、表示制御手段328によって各部を制御する際に用いるデータを格納した第1情

報記憶手段としてのメモリ329とを有している。

【0039】USB1/F320は、情報機器としてのコンピュータ本体20に対して、MPEG2エンコーダ327からの圧縮データを送出し、また、コンピュータ本体20からキャプチャーサイズ、ビットレートなどの指定を行うことができる。

【0040】A/D変換装置321は、PCからの表示データであるアナログRGB信号をデジタルRGB信号に変換する。

【0041】グラフィックコントローラ322は、入力デジタル画像信号を、液晶表示パネル31の表示画素数に合わせて表示できるように変換するものであり、色空間変換機能、IP (Interlace to Progressive) 変換、スケーリング機能、FRC (Frame Rate Conversion) 機能、 γ 補正機能、色補正機能および同期検出機能を有し、デジタルRGB信号、デジタルYUVビデオ信号から生成した表示データを16ビットの表示データバス322aに出力する。

【0042】LCDドライバ323は、グラフィックコントローラ322の出力表示データを入力し、液晶表示パネル31の画像表示を制御する駆動回路である。

【0043】インバータ324は、バックライトユニット311に対して点灯制御を行う。

【0044】画像表示装置30に内蔵されたTVチューナ325は、コンピュータ本体20からのTV受信局の選局情報、またはリモコンなどの入力装置35からの選局情報にตอบสนองしたチャンネル設定情報に基づいて、後述する表示制御手段328によって、IICバス328eを介して受信局の選局制御が実行される。また、TVチューナ325は、アンテナ端子に接続され、選局制御によってアンテナ端子からの所望のTV信号が選局されて受信され、このTV受信信号よりNTSC画像信号を検波出力して信号ライン325aを介してビデオデコーダ326に供給する。また、TVチューナ325は、TV受信信号より音声周波数信号が分離出力され、その音声周波数信号を、後述する音声処理回路に供給する。

【0045】画像表示装置30に内蔵されたビデオデコーダ326は、TVチューナ325から供給されるNTSC画像信号および、図示していないが、外部ビデオ機器を接続したビデオ入力端子からのビデオ信号の何れかを選択し、信号ライン326aにYUVデジタルビデオ信号を出力する。また、ビデオデコーダ326には、フィルタ回路、同期分離回路、YC分離回路、A/Dコンバータ回路、色情報調整回路、AGC回路、カラーデコーダ回路、水平垂直同期化回路および所望の画像サイズ決定のスケーリング回路などを有している。なお、ビデオデコーダ326は、MPEG2エンコーダ327とグラフィックコントローラ322との調停処理によって、信号ライン326a、326bに出力するYUVデジタルビデオ信号を各々独立して出力制御でき、さらに各々

独立して画像サイズのスケーリング処理が行えるようになっている。

【0046】MPEG2エンコーダ327は、入力されたNTSC画像信号を既知のMPEG2形式にてデータ圧縮を行うと共に、デジタル化された音声信号も同様にデータ圧縮を行うものである。

【0047】画像表示装置30に設けられたモニタ制御装置32は、CPU (中央演算処理装置) によって構成されており、液晶表示パネル31に表示される画像信号 (映像信号) を入力する映像信号入力手段328aと、液晶表示パネル31の表示モードを検出する表示モード検出手段328bと、外部機器であるコンピュータ本体20と、TVチューナ325と、ビデオレコーダ32とに対してそれぞれ制御情報を出力する制御情報出力手段328cと、いずれの外部機器を制御対象とするかを選択する制御対象変更手段328dとを有している。

【0048】メモリ329には、表示制御手段328が動作するための制御プログラムおよび各種データが格納されている。制御プログラムは、内蔵されたTVチューナ325の選局などを行うチューナ管理プロセス、TV表示とコンピュータ本体20の信号表示の切替えを行う画面表示切替えプロセス、メッセージを液晶パネル31に表示するOSD表示プロセス、コンピュータ本体20の動作状態を読み取る情報機器状態読み取りプロセス、録画管理情報をコンピュータ本体20から受信し、編集、保持および送信処理を行う録画管理情報処理プロセスなどを有している。録画管理情報処理プロセスには、コンピュータ本体20から受信し、入力装置35で設定または修正した録画設定情報および録画状態情報などの録画情報を記憶する録画情報エリアが設けられている。

【0049】なお、音声再生処理については、音声処理回路が、音声入力端子からの音声信号をD/A変換した後のアナログ音声信号を音声コントローラに出力し、音声コントローラは、音質・音量調整、サラウンド制御等を行った後のアナログ音声信号を増幅回路に出力し、その増幅したアナログ音声信号をスピーカに出力するようになっている。また、音声処理回路は、内蔵されたTVチューナ325に接続されており、上記構成に加えて、TVチューナ325から供給された音声周波数信号をA/D変換してさらに復調し、そのデジタル化された音声信号はMPEG2エンコーダ327に供給され、A/D変換された音声信号はD/A変換されて音声コントローラに供給されるようになっている。なお、音声処理回路は、MPEG2エンコーダ327とグラフィックコントローラ322との調停処理によって、音声入力端子からの音声信号と、TVチューナ325からの音声信号とのそれぞれに対してMPEG2エンコーダ327への出力と音声コントローラへの出力とを選択的なスイッチングを行って両信号の同時処理を可能に構成している。

【0050】このような構成の画像表示システムにおけ

る主要な動作を、図4および図5に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、図4は、画像表示装置30の動作を示しており、図5は、コンピュータ本体20の動作を示している。

【0051】画像表示装置30は、外部機器であるコンピュータ本体20とは、信号ケーブル40のUSBケーブルによって通信可能な状態とされており、また、コンピュータ本体20は、USBケーブルを介して画像表示装置30と通信できるように、専用のアプリケーションを起動した状態とされている。

【0052】また、画像表示装置30に接続されたテレビチューナ51およびビデオレコーダ52も、それぞれ信号ケーブル40におけるUSBケーブルのUSB規約により、画像表示装置30との接続が確立されて通信可能な状態とされている。

【0053】このような状態で、画像表示装置30の表示制御手段328は、まず、USBケーブルを介して、外部機器としてのコンピュータ本体20が接続されていることを、USBの通信規約に基づいてチェックする

(図4のステップS1参照、以下同様)。そして、画像表示装置30とコンピュータ本体20との通信が確立された時点で、USB接続情報を、内部記憶装置であるメモリ329に記憶する(ステップS2)。メモリ329は、図6に示すようなテーブルを有しており、USBの通信が確率した時点において、接続されたコンピュータ本体20と、USBケーブルのID番号とがテーブルに記憶される。

【0054】コンピュータ本体20においても、図5に示すように、画像表示装置30と、USBケーブルを介して接続されて通信可能になっているかを、USB通信規約によって確認する(図5のステップS31参照、以下同様)。そして、画像表示装置30が通信可能であることが確認されると、画像表示装置30の接続ID番号を記憶する(ステップS32)。そして、コンピュータ本体20は、画像表示装置30からのコマンドの受信待ち状態とされる。

【0055】また、画像表示装置30は、同様にして、テレビチューナ51およびビデオレコーダ52と通信可能に接続されていることを確認して、メモリ329のテーブルに、テレビチューナ51およびビデオレコーダ52とそれぞれ接続されたUSBケーブルのID番号を記憶する。テレビチューナ51およびビデオレコーダ52においても、画像表示装置30と通信可能に接続されていることが確認されて、画像表示装置30の接続ID番号を記憶し、画像表示装置30からのコマンドの受信待ち状態とされる。

【0056】このように、画像表示装置30は、外部接続機器として、コンピュータ本体20と、テレビチューナ51と、ビデオレコーダ52と、それぞれ接続された状態で起動される。この起動時において、例えば、画像

表示装置30の映像信号入力手段328aに、コンピュータ本体20から出力される映像信号が入力されている場合には、図7(a)に示すように、画像表示装置30に設けられた液晶表示パネル31の表示画面には、その映像が表示される。そして、画像表示装置30は、コンピュータ本体20からの映像が表示された表示モードでは、表示モードが、コンピュータ本体20以外の外部機器に切り替えられるまで、入力待ち状態とされる(ステップS3)。

【0057】このような状態で、画像表示装置30に設けられている操作パネル33のキー操作等によって、表示モードが切り替えられて(ステップS4)、例えば、画像表示装置30に対する入力信号が、コンピュータ本体20からビデオレコーダ52に切り替えられると、表示制御手段328は、まず、表示モード検出手段328bによって、画像表示装置30の液晶表示パネル31に表示されている映像が、コンピュータ本体20から入力されている映像であることを確認する(ステップS5)。そして、液晶表示パネル31に表示されている映像が、コンピュータ本体20から入力されている映像信号であることが確認されると、コンピュータ本体20をスタンバイモードとするためのスタンバイコマンドを、画像表示装置30のメモリ329にセットする(ステップS6)。

【0058】コンピュータ本体20のスタンバイモードとは、節電機能としての低消費電力モードであり、CPUクロックを減速あるいは停止し、全てのアプリケーションプログラムの状態をセーブし、ハードディスク(HD)等の周辺機器の電源をオフするモードである。このスタンバイモードにより、コンピュータシステムにおけるCPUの高速化、周辺機器の増加、大型ディスプレイ化等に起因する消費電力の増大が抑制され、消費電力の増大による環境の破壊等が防止される。

【0059】このようなスタンバイモードは、入力キーの操作による割り込み、モデムからの割り込み等によって解除されて、システム全体、あるいは、中断されているアプリケーションが活性化される。

【0060】図9は、コンピュータ本体20の内部構造の概略構成図である。コンピュータ本体20は、前述したように、節電機能としてスタンバイモードが設けられており、CPUおよびハードウェアを制御するBIOSに、電力管理機能がサポートされている。また、BIOSにて、OS(例えば、Windows98等)がサポートされており、さらに、OSにて、ワードプロセッサ、表計算等の通常のアプリケーションがサポートされている。

【0061】さらに、コンピュータ本体20には、画像表示装置30との通信を行うためのUSBドライバ、および、BIOSまたはCPUに対する電源管理を行う電源管理ドライバがOSにサポートされており、さらに、USBを通して、画像表示装置30からのイベント

を受け取り、あるいは、画像表示装置30にイベントを送信し、画像表示装置30との接続状況に基づいて電力管理（節電）を電力管理ドライバにて実施するモニタ接続監視および電源管理アプリケーションがサポートされている。このモニタ接続監視および電源管理アプリケーションは、常時、立ち上げられた状態になっている。

【0062】モニタ接続監視および電源管理アプリケーションは、USBドライバによって、画像表示装置30からイベントが送信されたかを常時監視する。イベントの送信については、OS（例えば、Windows98等）のイベント送信・受信関数の規約に従う。そして、画像表示装置30から受け取った情報を解析し、スタンバイモード（節電モード）に移行する場合には、OS内にある電源管理ドライバは、BIOSに対して節電モードとするための必要な処理を行う。反対に、節電モードから復帰する場合には、画像表示装置30からのスタンバイ解除モードを受け取った後に、入力キー操作による割り込みと同様の状態になるように、OS/BIOSに対して、擬似的に入力キー操作による割り込みコマンドが発行されて、スタンバイモードが解除される。

【0063】ステップS6において、メモリ329にスタンバイコマンドがセットされた状態になると、コンピュータ本体20がコマンドを受信してもよい状態になっているか、すなわち、コンピュータ本体20がスタンバイモードではなく、立ち上がった状態になっているかを確認するための情報送信コマンドを送信する（ステップS7）。

【0064】この場合、図5に示すように、画像表示装置30からのコマンドの受信待ち状態のコンピュータ本体20においては、画像表示装置30からの情報送信コマンドを、制御情報受け取り手段20aによって受信すると（ステップS33）、コンピュータ本体20が、現在、スタンバイ状態、あるいは、正常に立ち上がった状態のいずれであるかをチェックして、現在のコンピュータ本体20の状態に関する情報を、画像表示装置30に送信する（ステップS34）。

【0065】画像表示装置30では、図4に示すように、コンピュータ本体20から、立ち上がった状態になっていることの情報が送信されると、制御情報出力手段328cによって、スタンバイコマンドを、USBケーブルを介して、コンピュータ本体20に送信する（ステップS8）。

【0066】コンピュータ本体20では、図5に示すように、制御情報受け取り手段20aによって、画像表示装置30からスタンバイコマンドが受信されると（ステップS35）、スタンバイコマンドが受信されたことを通知する成功コマンドを画像表示装置20に送信した後に（ステップS36）、コンピュータ本体20の制御情報実行手段20bに設けられたスタンバイ実行手段20cによって、コンピュータ本体20をスタンバイモード

とする（ステップS37）。

【0067】画像表示装置30では、スタンバイコマンドがコンピュータ本体20に送信されたことを、コンピュータ本体20からの成功コマンドの送信によって確認すると（ステップS9）、コンピュータ本体20がスタンバイモードになったものとして、図7（b）に示すように、液晶表示パネル31の表示が、外部機器であるビデオデコーダ52から入力される映像となるように、入力モードが切り替えられる（ステップS10）。

【0068】このように、画像表示装置30の入力モードが、コンピュータ本体20からの出力信号から、ビデオデコーダ52の出力信号に切り替えられると、画像表示装置30は、コンピュータ本体20をスタンバイ状態に制御するとともに、入力モードをビデオデコーダ52の出力信号に切り替える。従って、画像表示装置30の入力モードを切り替えるのみで、コンピュータ本体20をスタンバイモードに制御することができ、操作性が著しく向上する。

【0069】なお、ステップ5において、画像表示装置30における現状の表示モードが、コンピュータ本体20からの映像信号ではなくて、例えば図10（a）に示すように、外部機器であるビデオレコーダ52からの映像信号を画像表示装置30に表示する表示モードである場合に、コンピュータ本体20からの映像信号を画像表示装置30に表示する表示モードに切り替えるときには（ステップS11）、コンピュータ本体20をスタンバイ解除モードとするためのスタンバイ解除コマンドを、画像表示装置30のメモリ329にセットする（ステップS12）。

【0070】そして、コンピュータ本体20がコマンドを受信してもよい状態になっているか、すなわち、コンピュータ本体20がスタンバイモードではなく、正常に立ち上がった状態になっているかを確認するための情報送信コマンドを送信し（ステップS7）、図5に示すように、コンピュータ本体20から、正常に立ち上がった状態であることが、画像表示装置30に送信されると（ステップS34）、図4に示すように、スタンバイ解除コマンドがコンピュータ本体20に送信されることになる（ステップS7）。

【0071】この場合、コンピュータ本体20では、図5に示すように、制御情報受け取り手段20aによって、画像表示装置30からスタンバイ解除コマンドが受信されると（ステップS41）、スタンバイ解除コマンドが受信されたことを通知する成功コマンドを画像表示装置30に送信した後に（ステップS42）、コンピュータ本体20の制御情報実行手段20bに設けられたスタンバイ解除実行手段20eによって、コンピュータ本体20のスタンバイ解除を実行し（ステップS43）、コンピュータ本体20を正常に立ち上がった状態とする。

【0072】このような状態になると、図10（b）に示すように、コンピュータ本体20からの映像信号が、画像表示装置30の表示される表示モードとされる。

【0073】また、現状の表示モードが、コンピュータ本体20からの映像信号でなく、コンピュータ本体20からの映像信号を表示する表示モードに切り替えられるものでもない場合には、特別な処理をすることなく、表示モードが切り替えられて、所定の外部機器からの映像信号が画像表示装置30に入力するように切り替えられる（ステップS10）。

【0074】さらに、図4のステップS3において、画像表示装置30の表示モードが、コンピュータ本体20からの入力信号である場合に、画像表示装置30の電源オフモードとされた場合（ステップS13）、すなわち、画像表示装置30の入力装置35の操作によって電源オフが指示された場合、あるいは、画像表示装置30に設けられたオフタイマーによって、予め設定された所定時間が経過したことによって電源オフが指示された場合には、表示モード検出手段328bによって、画像表示装置30において、現在の表示モードが、コンピュータ本体（PC）からの映像信号を表示していることを確認する（ステップS14）。そして、メモリ329内のUSB接続テーブルから、入力状態になっているコンピュータ本体20のID番号を確認する（ステップS15）。

【0075】このような状態になると、コンピュータ本体20の電源をオフするための電源オフコマンドをメモリ329にセットする（ステップS16）。メモリ329には、図8に示すようなコマンドテーブルが設けられており、電源オフコマンドにコンピュータ本体20のID番号がセットされる。その後、制御情報出力手段328cによって、セットされた電源オフコマンドを、コンピュータ本体20に送信する（ステップS17）。

【0076】コンピュータ本体20では、図5に示すように、制御情報受け取り手段20aによって、画像表示装置30から電源オフコマンドが受信されると（ステップS38）、スタンバイコマンドが受信されたことを通知する成功コマンドを画像表示装置20に送信した後に（ステップS39）、コンピュータ本体20の制御情報実行手段20bに設けられた電源オフ実行手段20dによって、コンピュータ本体20の電源のオフを実行する（ステップS40）。

【0077】画像表示装置30では、コンピュータ本体20の制御情報受け取り手段20aによって電源オフコマンドが受信されたことが、コンピュータ本体20からの成功コマンドの送信によって確認されると（ステップS18）、画像表示装置30に接続されている他の外部機器であるテレビチューナ51およびビデオレコーダ52の全ての電源がオフされているかを確認する（ステップS19）。

【0078】そして、テレビチューナ51およびビデオレコーダ52のいずれかの電源、あるいは両方の電源がオフされていない場合には、電源がオフされていない外部機器であるテレビチューナ51およびビデオレコーダ52の電源を、コンピュータ本体20の電源をオフする手順と同様の手順によって、オフする。

【0079】このようにして、コンピュータ本体20の電源がオフされるとともに、全ての外部機器の電源がオフされた状態になると、画像表示装置30の電源がオフされる（ステップS20）。

【0080】このように、画像表示装置30の電源をオフする場合には、画像表示装置30の電源オフの指示によって、画像表示装置30に接続されている全ての外部機器の電源がオフされるために、各外部機器の電源をオフする操作が不要になり、操作性が著しく向上する。しかも、外部機器は、特別な操作をすることなく電源オフされるために、各外部機器を使用しない状態では、確実に電源オフとされるために、節電効果が著しく向上する。

【0081】

【発明の効果】本発明の画像表示装置は、このように、接続された外部機器を、表示画面における表示モードが変化することによって自動的に制御することができるために、外部機器に対する特別な操作が不要になり、操作性が著しく向上する。特に、複数の外部機器が接続されている場合において、画像表示装置における入力モードと関係しない外部機器を、電源オフ、あるいはスタンバイモードとすることができるために、外部機器の節電効果が著しく向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像表示装置を使用した画像表示システムの一例を示す斜視図である。

【図2】図1の画像表示システムに使用される画像表示装置の断面図である。

【図3】その画像表示装置の要部の構成を示すブロック図である。

【図4】図1の画像表示システムに使用される画像表示装置の動作説明のためのフローチャートである。

【図5】図1の画像表示システムに使用されるコンピュータ本体の動作説明のためのフローチャートである。

【図6】画像表示装置に設けられるUSB接続テーブルの一例を示す表である。

【図7】（a）～（c）は、それぞれ、画像表示システムにおける動作の一例を説明するための模式図である。

【図8】コンピュータ本体に設けられるコマンドテーブルの一例を示す表である。

【図9】コンピュータ本体の内部構造を示す概略構成図である。

【図10】（a）および（b）は、それぞれ、画像表示システムにおける動作の他の例を説明するための模式図で

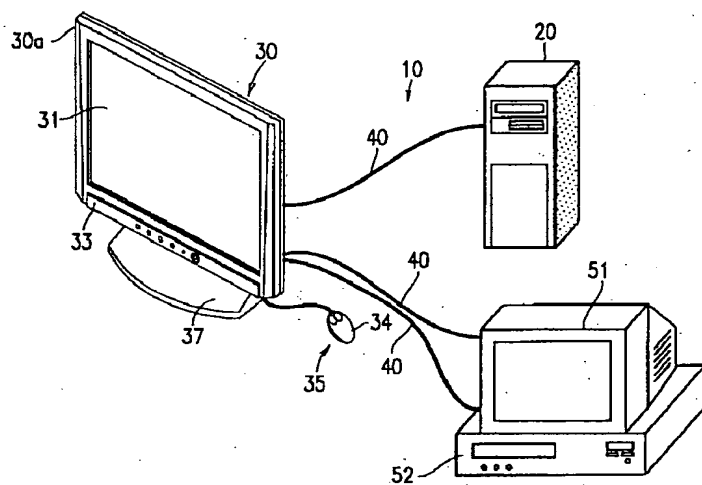
ある。

【符号の説明】

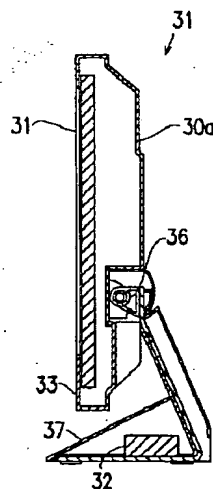
- 10 画像表示システム
- 20 コンピュータ本体 (PC)
- 21 USBインターフェイス (I/F)
- 22 表示RGBインターフェイス (I/F)
- 23 HDD
- 30 画像表示装置
- 31 液晶表示パネル
- 32 モニタ制御装置
- 33 操作パネル

- 35 入力装置
- 320 USBインターフェイス (I/F)
- 321 A/D変換装置
- 322 グラフィックコントローラ
- 323 LCDドライバ
- 325 TVチューナ
- 326 ビデオデコーダ
- 327 MPEG2エンコーダ
- 328 制御手段
- 329 メモリ

【図1】



【図2】

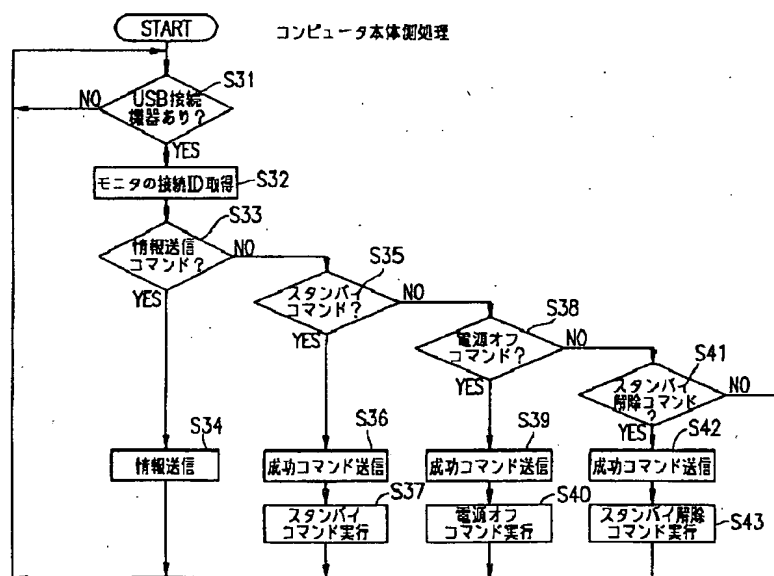


【図6】

USB接続テーブル

入力モード	USB接続ID
PC	0
ビデオ	1
TV	2
...	...

【図5】

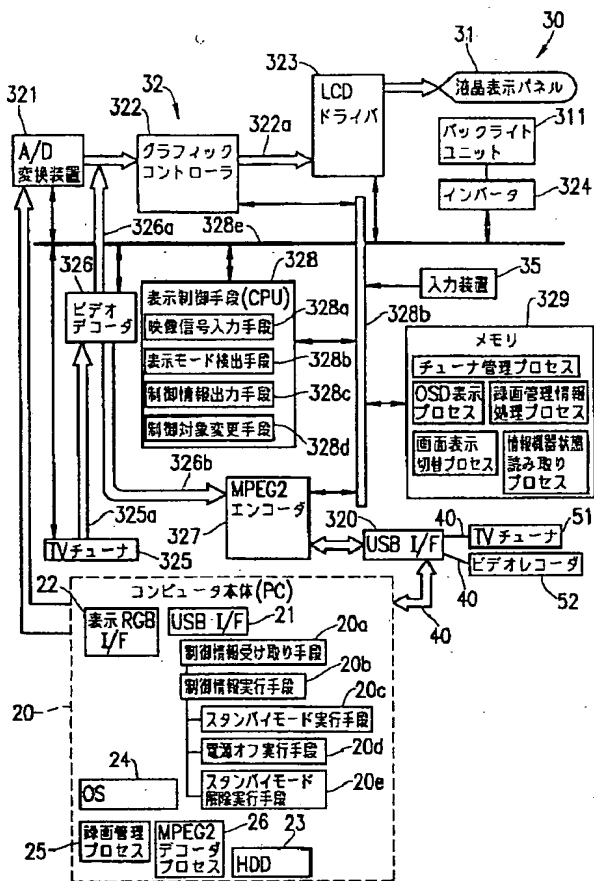


【図8】

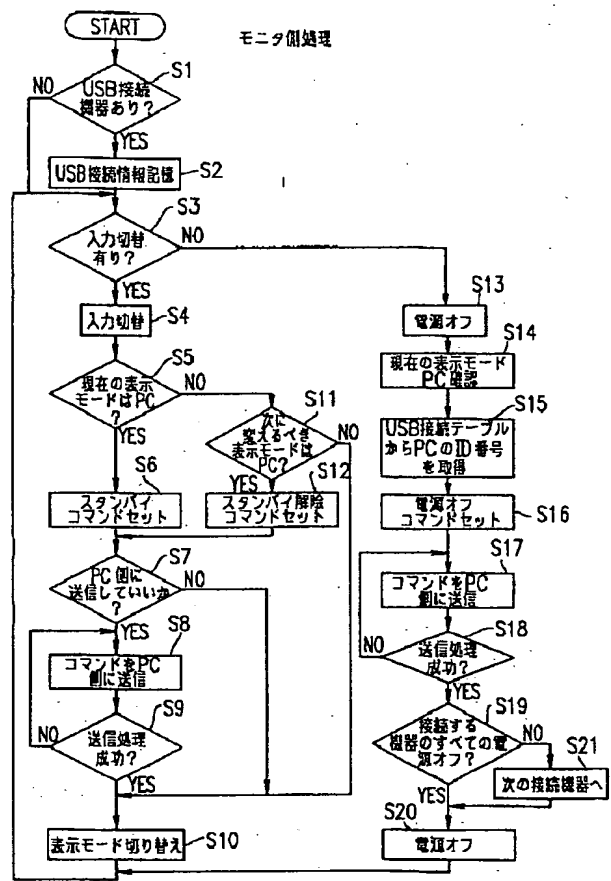
コマンドテーブル

スタンバイ	0
電源OFF	1
スタンバイ解除	2
...	...

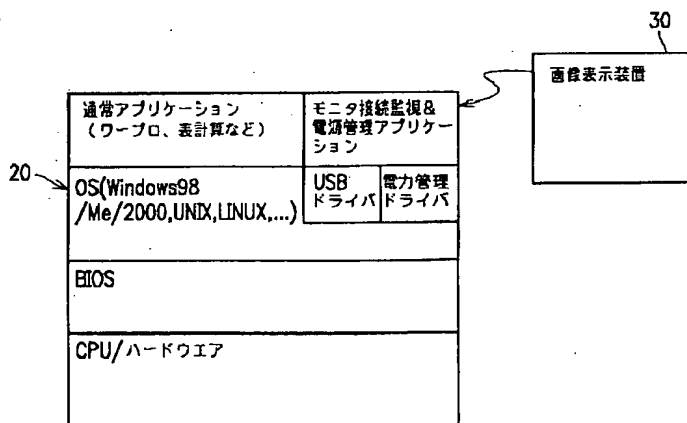
【図3】



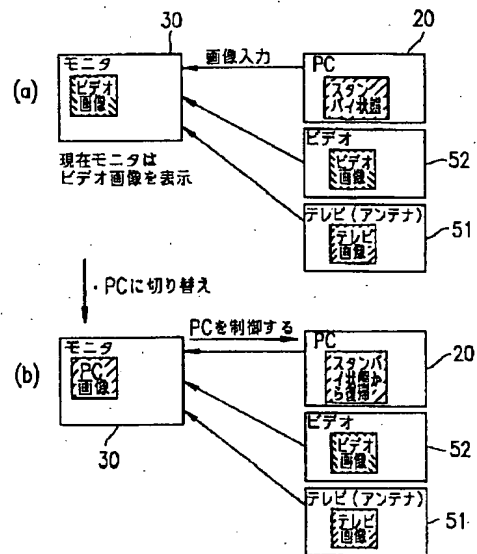
【図4】



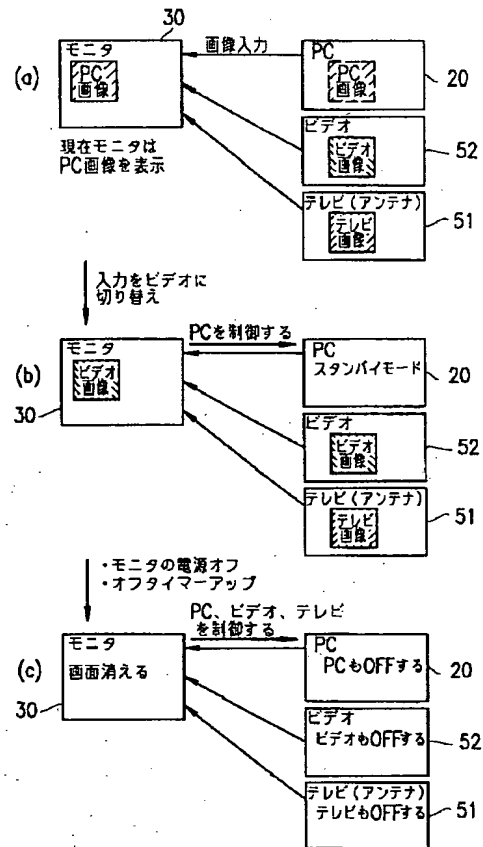
【図9】



【図10】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	
テーマコート (参考)			
H 0 4 N 5/63		H 0 4 N 5/76	Z 5 C 0 5 2
5/76		H 0 4 Q 9/00	3 0 1 E 5 C 0 8 2
H 0 4 Q 9/00	3 0 1		3 2 1 E 5 K 0 4 8
	3 2 1		3 3 1 A
	3 3 1	G 0 6 F 1/00	3 3 4 K
F ターム (参考)	5B011 EB09 HH02 KK02 MA12 MB16		
	5B014 EB01		
	5B069 BB12 KA06		
	5C025 BA01 BA19 BA21 BA26 CA03		
	CB03 DA08		
	5C026 EA07		
	5C052 AA17 CC01 DD08 EE03		
	5C082 AA01 AA02 AA37 AA39 BA12		
	BA41 CB05 DA81 MM09		
	5K048 BA03 EB02 EB07 FB01 FB02		
	HA23		